EJERCICIO VECTORES COORDENADOS

DAN:

Considere el espacio vectorial $P_3(t)$ de los polinomios lineales en t de grado ≤ 3.

PIDEN:

- Hallar el vector coordenado $[u]$ de u = 2 - 3t - 3t^2 + 2t^3 respecto a S

DESARROLLO:

Tomemos u como combinacion linel de los vectores de la base utilizando incognitas x, y, z, s:

$$u = 2 - 3t + t^2 + 3t^3 = x(1) + y(1-t) + z(1-t)^2 + s(1-t)^3 =$$
$$= x(1) + y(1-t) + z(1-2t+t^2) + s(1-3t+3t^2-t^3 =$$
$$= x + y - yt + z - 2zt + zt^2 + s - 3st + 3st^2 - st^3 =$$
$$= (x+y+z+s) + (-y-2z-3s)t + (z+3s)t^2 + (-s)t^3$$

Luego igualamos los coeficientes de las mismas potencias de t:

$x+y+z+s=2$ $\quad -y-2z-3s=-3$ $\quad z+3s=1$ $\quad -s=2$

Despejando:

$x=2, y=-5, z=7, s=-2.$

Por lo tanto $[u]=[2,-5,7,-2]$